

UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DEL PERÚ



ROL DEL INGENIERO CIVIL

Semana 3

UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DEL PERÚ

ÁREAS PROFESIONALES DE LA INGENIERÍA CIVIL



ESTRUCTURAS



GEOTECNIA



HIDRÁULICA



TRANSPORTES



CONSTRUCCIÓN



GESTIÓN DE PROYECTOS

¿PORQUÉ ESTUDIAR INGENIERÍA CIVIL?

La construcción no pasa de moda

Grandes Obras

Ascenso

Física

Viajes

Geotecnia

Grandes Compañías Constructoras

Matemáticas

Transportes

Hidráulica

Liderar gente

Diseño Estructural

Tradición familiar

Empresa propia

Desarrollo del país

Gestión

Alta empleabilidad

Trascender

Mejorar la ciudad

Construcción de edificios

Me recomendaron esta carrera

Buen sueldo

DINÁMICA: DESCRIBE TU PERFIL

Piensa en algo en lo que te consideres muy <u>bueno(a)</u> o <u>experto(a)</u> …

¿Qué has tenido que aprender para ser bueno en eso?

¿Cómo lo aprendiste?

Describe tu perfil …



PERFIL PROFESIONAL

- El perfil laboral o profesional es la descripción clara del conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para encarar responsablemente las funciones y tareas de una determinada profesión o trabajo.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ

COMPETENCIAS

- Una competencia es un resultado de aprendizaje complejo, preciso, consensuado y público que integra distintos saberes de forma organizada.
- Es una capacidad efectiva (real y demostrada) para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada.

COMPETENCIAS GENERALES:

- Las competencias generales se refieren a aquellos resultados de aprendizaje que comparten varios profesionales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Las competencias específicas se refieren a los saberes propios de una especialidad o carrera.

TRIÁNGULO DE COMPETENCIAS GENERALES DEL EGRESADO DE UTP

- **Resolución de Problemas:** propone soluciones satisfactorias, innovadoras y duraderas a problemas o necesidades de mejora detectadas.
- **Espíritu de Superación:** Se propone metas desafiantes acordes con un sentido de propósito personal y se esfuerza por alcanzarlas hasta hacerlas realidad.
- **Comunicación efectiva:** Construye mensajes solventes con eficiencia y empatía teniendo en cuenta la audiencia y el contexto.



TRIÁNGULO DE COMPETENCIAS GENERALES DEL EGRESADO DE UTP

- **Pensamiento Tecnológico o Cultura Digital:** Utiliza diferentes soluciones tecnológicas y elige las alternativas que optimicen su desempeño tomando en cuenta su sentido humano.
- **Ética y Ciudadanía:** Reflexiona sobre las implicancias que tienen sus decisiones sobre sí mismo y sobre los demás y hace que esa reflexión oriente la forma en que vive y convive.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL EGRESADO DE INGENIERÍA CIVIL DE UTP

- Analiza y diseña estructuras sismo-resistentes
- Realiza estudios geotécnicos y diseña cimentaciones
- Analiza y diseña estructuras hidráulicas; formula y evalúa proyectos de aprovechamiento sostenible del agua
- Diseña y gestiona proyectos viales y de transporte urbano
- Diseña procesos constructivos, evalúa costos y programa obras de edificación e infraestructura
- Gestiona integralmente proyectos de infraestructura



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ

ACTIVIDADES DEL INGENIERO CIVIL

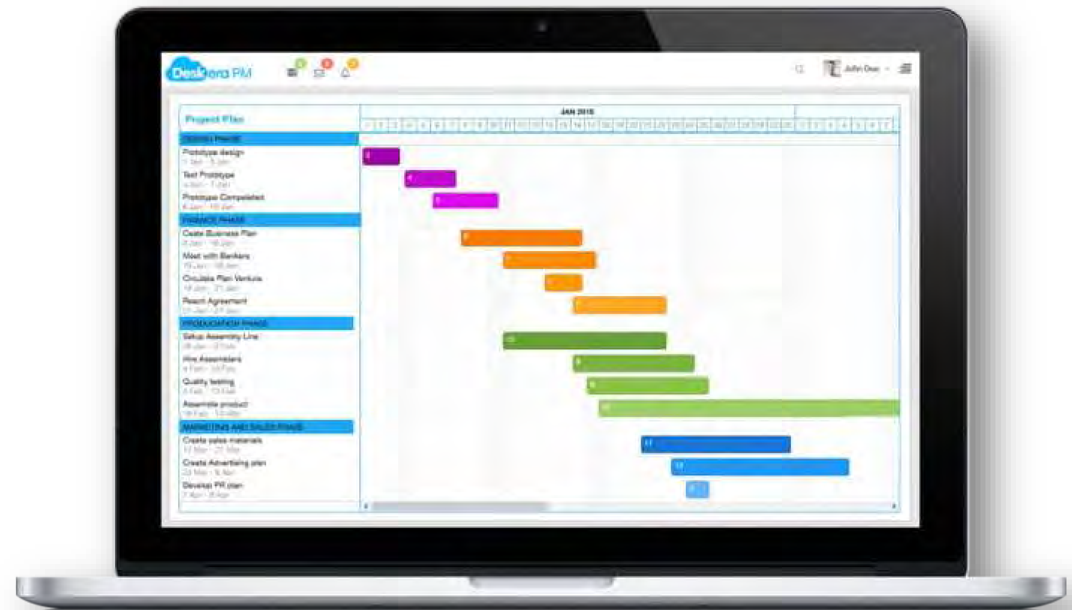
Dentro de las esferas de actuación se reconocen las siguientes ACTIVIDADES del Ingeniero Civil:

- Planeamiento
- Diseño
- Construcción
- Dirección y Supervisión
- Gestión de Proyectos



PLANEAMIENTO

- El planeamiento es el proceso de organizar, coordinar y determinar el orden en que deben realizarse las actividades con el fin de lograr la más eficiente y económica utilización de los equipos y recursos que se dispone dentro de un marco de tiempo.



DISEÑO

- Es la concepción de la obra a efectuarse.
- Esta actividad puede resumirse en líneas generales como un proceso de tres etapas:
  - Planteamiento de las opciones para la solución.
  - Evaluación y selección de la opción óptima.
  - Elaboración del expediente técnico.



CONSTRUCCIÓN

- Es la actividad mediante la cual se materializa la obra e incluye:
  - Implementación de los procesos constructivos.
  - Dirección, control técnico y económico.
  - Control de Calidad.



DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS

- La supervisión de obras forma parte de las funciones administrativas de la Dirección y del Control e implica:
  - Validar el planeamiento.
  - Controlar los costos.
  - Verificar el cronograma.
  - Verificar la calidad.
  - Aprobar inicio de actividades.
  - Resolución de conflictos.
  - Cumplimiento de normas.
  - Verificar la seguridad.
  - Verificar cuidado del Medio Ambiente.

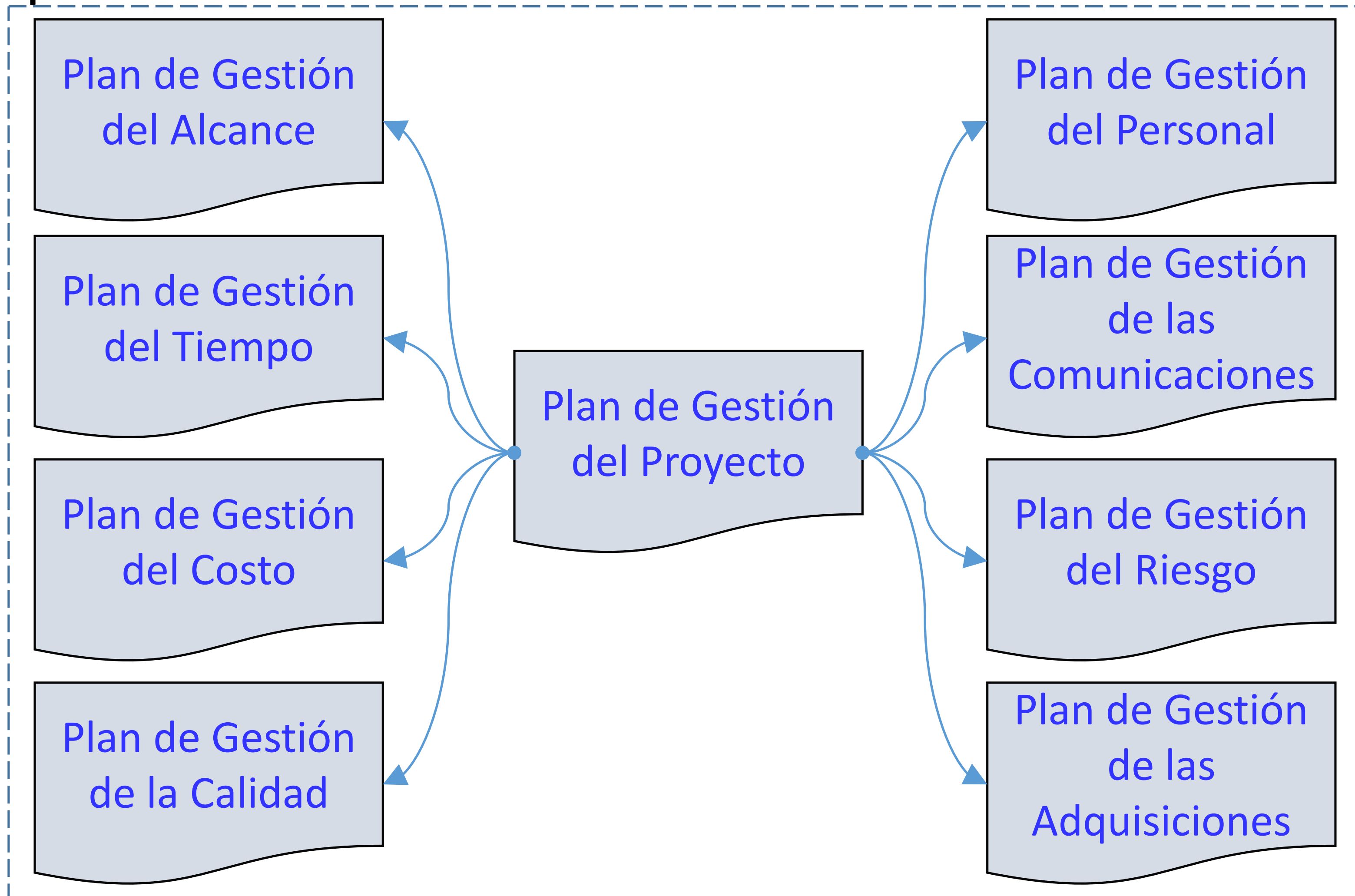


GESTIÓN DE PROYECTOS

- La Gestión de Proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.
- Dirigir un proyecto por lo general incluye:
  - Identificar requisitos
  - Incluir las necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados en la planificación del proyecto
  - Equilibrar las restricciones del proyecto:
    - El alcance
    - La calidad
    - El cronograma
    - El presupuesto
    - Los recursos
    - Los riesgos.

GESTIÓN DE PROYECTOS

- Enfoque actual: PMI



Proceso de Integración

ROL DEL INGENIERO CIVIL

- La Ingeniería Civil tiene un rol primordial en la superación de la pobreza al innovar y desarrollar proyectos en vivienda e infraestructura.
- No obstante los esfuerzos de los gobiernos actuales, en América Latina existen 167 millones de personas en pobreza.
- Por tanto, se requiere innovar y desarrollar tecnologías apropiadas de bajo costo para proyectos en diversos ámbitos:
  - Abastecimiento de agua
  - Saneamiento básico
  - Riesgo por localización
  - Vías y transporte
  - Nuevos materiales y sistemas constructivos de vivienda

ROL DEL INGENIERO CIVIL

- En Perú, la brecha de infraestructura para el período 2016-2025 fue calculada en US$159.549 millones por la Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico (EGP), por encargo de la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional (AFIN):

2016 - 2025

Brecha de infraestructura

En US$ millones al 2015

Sector	2016 - 2020	2021 - 2025	2016 - 2025
Agua y saneamiento (*)	6.970	5.282	12.252
Telecomunicaciones	12.603	14.432	27.036
Transporte	21.253	36.246	57.499
Energía	11.388	19.387	30.775
Salud	9.472	9.472	18.944
Educación (**)	2.592	1.976	4.568
Infraestructura hidráulica	4.537	3.940	8.477
Total	68.815	90.734	159.549

(*) La brecha solo considera acceso al servicio, no mejoras en las conexiones ya existentes y tratamiento de aguas
(**) La brecha contempla únicamente incrementos en la cobertura. No toma en cuenta adecuación funcional de los colegios, rehabilitación o reforzamiento antisísmico.

ROL DEL INGENIERO CIVIL

- Por lo que se puede apreciar en el cuadro, el sector Transporte es el que tiene mayor retraso, específicamente las Redes Viales.
- La infraestructura inadecuada de transporte genera sobrecostos en la operación, es decir que es caro llegar a zonas pobres porque no tienen vías adecuadas: a mayor pobreza mayores costos.





ROL DEL INGENIERO CIVIL

- Como escenarios de actuación, la ingeniería civil tiene opción desde:
  - La universidad
  - Organizaciones de cooperación
  - Organismos de gobierno
  - La empresa privada
- El ingeniero civil debe participar activamente como:
  - Proyectista, realizando estudios básicos desarrollados con esmero y calidad.
  - Constructor, aplicando su experiencia responsablemente.
  - Supervisor, apoyando en la realización de una buena obra sin oponerse sin sentido.

ROL DEL INGENIERO CIVIL

- Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú:
  - Art. 1.- Los ingenieros están al servicio de la sociedad. Por consiguiente tienen la obligación de contribuir al bienestar humano, dando importancia primordial a la seguridad y adecuada utilización de los recursos en el desempeño de sus tareas profesionales.

- Debemos reflexionar porque los ingenieros civiles no podemos sentirnos satisfechos con la sola formación en las aulas universitarias y las prácticas en oficinas de Lima.
- En nuestra carrera de Ingeniería Civil, requerimos estar totalmente identificados con el país, quererlo, reconocer y sentir sus necesidades, hacerlas nuestras y sentirnos protagonistas del progreso, es decir valorar nuestra misión.

GRANDES PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA



PERÚ | Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Red Vial Nacional pavimentada al 2016

MTC

Red Nacional
SITUACIÓN AL 2011

ECUADOR
COLOMBIA
BRASIL
CHILE

Red Vial Pavimentada: 53%

LEYENDA
Red Nacional
Tipo de superficie
Pavimentado
No Pavimentado
Proyectado

Red Nacional
SITUACIÓN AL 2016

ECUADOR
COLOMBIA
BRASIL
CHILE

Red Vial Pavimentada: 86%

LEYENDA
Red Nacional
Tipo de superficie
Pavimentado
No Pavimentado
Proyectado

GESTIÓN 25 años 1990 - 2015

EL DIARIO DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS DE PERÚ

Portada | **Economía** | Empresas | Mercados | Tu Dinero | Inmobiliaria

ESTÁS EN > PORTADA > ECONOMÍA >



La mejor información sobre economía y negocios del Perú

Megaconstrucciones: las cinco grandes obras que impulsaron el crecimiento del Perú



Video Introductorio

- Megaconstrucciones: las cinco grandes obras que impulsaron el crecimiento del Perú
  https://www.youtube.com/watch?v=HU5qwQ9sg00

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ

GASEODUCTO DE CAMISEA

Construido entre el 2001 y 2004, permitió transportar el gas natural desde la selva del Cusco, cruzar los andes y llegar a Lima, en un trayecto de 729 kilómetros.





Red de Transporte de Gas Natural de Lima y Callao



TÚNEL TRASANDINO DE OLMOS

Entre el 2007 y 2011, se construyó el túnel de 19 km. Trae aguas del río Huancabamba, de la vertiente del Atlántico, hacia la del Pacífico, para irrigar 38 mil hectáreas en la región Lambayeque.

https://www.youtube.com/watch?v=e_hTXb6N9f4



TREN ELÉCTRICO: LÍNEA 1 DEL METRO

La línea 1 del tren eléctrico ha cambiado la vida de miles de limeños. Sus 34 km de recorrido entre Villa El Salvador y San Juan de Lurigancho reducen a 50 minutos lo que antes tomaba casi tres horas.



MODERNIZACIÓN DE AEROPUERTO J.CH.

Tras su concesión en el año 2001, entre los primeros cambios que se dieron en el aeropuerto figuran la ampliación del terminal de pasajeros de 39 mil m^2 a 65 mil m^2, la instalación de siete puentes de abordaje y la de una nueva zona de embarque nacional e internacional.





CARRETERA INTER-OCEÁNICA

Este mega-proyecto, con sus 2,540 km de extensión, ha logrado integrar a nueve departamentos del sur, pudiendo viajar a Sao Paulo en una buena carretera.



FUTURAS OBRAS EN EL PERÚ

LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA

En el 2019 se culminaría la Línea 2 del Metro de Lima (tren subterráneo)

REF:

Línea 2 del Tren Eléctrico

Terrenos a ser expropiados

Trabajos se iniciarán el 2014

Área patio taller- Bocanegra

- Ubicación: Elmer Faucett S/N- Callao.
- Área: 25.7 has Predios Colindantes: Lima Airports Partnes, FAP- Grupo Aéreo N°2.

Área patio taller- Santa Anita

- Ubicación: Carretera Central (entre Separadora Industrial y Av. Asturias).
- Área: 18.7 has Predios Colindantes: Mercado Mayorista.

Beneficiará a 13 distritos



Tendrá un ramal con 8 estaciones hacia el Aeropuerto

Aeropuerto Jorge Chávez

CALLAO · Plaza Garibaldi · SAN MIGUEL · CERCADO DE LIMA · EL AGUSTINO · LA VICTORIA · SANTA ANITA · ATE · Plaza de Armas de Ate · Plaza Grau

Línea 1 del Metro de Lima

Metropolitano

35 km tendrá todo el recorrido

US$ 6.500 millones sería la inversión total

45' será el tiempo de recorrido de Ate al Callao. (Actualmente se hace en 2.5 hs)

2,5 millones pasajeros por día

Diámetro interno del túnel en 9.20 m.

27 paraderos

1 Pto. del Callao
2 Buenos Aires
3 Juan Pablo II
4 Insurjentes
5 San José
6 O. Benavides
7 San Marcos
8 Elio
9 La Alborada
10 Tingo María
11 Plaza Murillo
12 Plaza Bolognesi
13 Estación Central
14 Pza. Manco Cápac
15 Cangallo
16 28 de Julio
17 Nicolás Ayllón
18 San Juan de Dios
19 Circunvalación
20 Evitamiento
21 Óvalo Sta. Anita
22 Colectora Industrial
23 Los Ingenieros
24 Mdo. Santa Anita
25 Vista Alegre
26 Prolong. J. Prado
27 Municip. de Ate

D. Arauco / A. Alemán / R. Molina / LA REPÚBLICA

AEROPUERTO INTERNAC. DE CHINCHERO

Aeropuerto Internacional de Chinchero (Cusco)

El gran aeropuerto inca

Por encargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, ProInversión promueve la concesión para el diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento del nuevo Aeropuerto Internacional de Chinchero (Cusco), a fin de atender las expectativas de crecimiento sostenido del tráfico aéreo en la región Cusco, así como el potencial turístico por desarrollar en esta región y en Perú.

Modalidad: Concesión cofinanciada

Plazo de la concesión: 40 años

Tipo de proyecto: Greenfield (desde cero)



Inversión

US$ 658 millones sin IGV
(incluye ampliaciones y rehabilitaciones futuras)

Armonía espacial

El diseño arquitectónico y los materiales con que se edificará esta nueva infraestructura aeroportuaria estarán integrados al paisaje consolidando una estrecha relación con el entorno sociocultural y natural.

Proyección de demanda de pasajeros

El actual aeropuerto de Cusco, Velasco Astete, es el segundo de mayor afluencia en el Perú. Tan solo en el año 2013 atendió a más de dos millones de pasajeros. Se prevé que en los siguientes años esta cifra irá en constante aumento.

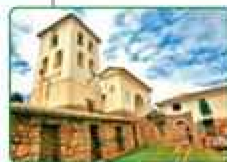
Ubicación del proyecto







Machu Picchu



Chinchero

Conocido como la ciudad del Arco Iris. Ubicada a 29 km al noroeste de la ciudad del Cusco (3,754 msnm)

Obras a cargo del concesionario

1. Terminal de pasajeros
2. Torre de control
3. Pista
4. Calles de rodaje
5. Plataforma de estacionamiento de aeronaves
6. Plataforma de aviación general
7. Hangares de mantenimiento de aeronaves

hacia Urubamba

Chinchero

hacia Cusco

Leyenda:

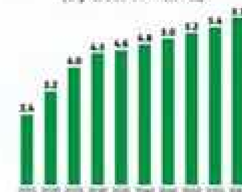
Vías nuevas para acceder al aeropuerto (a cargo de Provías Nacional)

Vía existente

Área del aeropuerto

Aeropuerto Internacional de Chinchero (Cusco) **357 hectáreas**

Aeropuerto Internacional Velasco Astete **130 hectáreas**







UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DEL PERÚ